

ВПЛИВ СТРЕСУ ХАРЧОВОЇ ДЕПРИВАЦІЇ ТА ГІПОКІНЕЗІЇ НА ПОКАЗНИКИ ТРИВОЖНОСТІ В САМИЦЬ ЩУРІВ — НАЩАДКІВ GESTAЦІЙНО СТРЕСОВАНИХ МАТЕРІВ

Картавцева О. В., Сергієнко Л. Ю., Перець О. В.

ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського АМН України», м. Харків

На сьогодні до широкого переліку хронічних хвороб дорослих людей, котрі мають причинно-наслідковий зв'язок з несприятливими умовами розвитку дитини в плодovому періоді, відносять такі нейропсихічні розлади, як депресія, шизофренія, порушення харчової поведінки (анорексія, булемія). При цьому висновки про пов'язаність вказаних деструктивних станів з перебігом ембріонального розвитку зроблені на підставі широких клінічних спостережень [1–5] та підтверджені експериментально [6–8]. Саме експериментальним шляхом показано, що глюкокортикоїдний імпринтинг плода, індукований порушеннями харчування матері або її стресом на останньому етапі вагітності, суттєво змінює нейрохімічні процеси в тих структурах мозку плода, котрі мають безпосереднє відношення до формування підвищеної чутливості до дії стрес-чинників та до формування емоцій, а значить відповідають за поведінкові реакції [9–12].

Особливе місце серед емоційних розладів будь-якої етіології посідає тривога — стан, що є невід'ємним супутником стресу. Біологічна суть такої реакції центральної нервової системи на стресор, як триво-

жність, полягає в мобілізації резервів організму для уникнення загрози [13, 14]. В той же час, якщо рівень тривожності є надмірним щодо ситуації, яка її викликала, або вона не обумовлена зовнішніми факторами, то виникає стан який вважається патологічним [15], оскільки в свою чергу може призводити до розвитку так званих психо-соматичних захворювань, що різко погіршують якість життя людини.

Разом з тим, у літературі немає відповіді на питання, чи віддзеркалюється надлишок глюкокортикоїдів у оточенні плода на ранніх етапах його розвитку на емоційній сфері особини, і який тип емоційних реакцій при цьому змінюється. Уточнення цих питань має вельми суттєве значення для розробки способів як профілактики, так і терапії емоційних розладів та їх наслідків.

В зв'язку з вищевикладеним, метою даного дослідження було визначення впливу материнського соціального стресу на різних етапах вагітності на рівень тривожності у їх статевозрілих нащадків-самиць як у базальному стані, так і після стресових впливів у дорослому житті.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом дослідження були статево-зрілі самиці-щури популяції Вістар масою 180–250 г, віком 12–14 місяців — нащадки першого покоління, отримані від контрольних

самиць або самиць, стресованих на різних етапах вагітності.

Материнський соціально-емоційний стрес моделювали шляхом щоденної зміни ото-

чуючого вагітну самицю щурячого стада, в якому вона знаходилася протягом 6 годин світлового періоду. Процедуру зміни оточення в одній групі тварин повторювали з другого по восьмий день вагітності, а в іншій — ще й з п'ятнадцятого по двадцять перший. Починаючи з дев'ятої доби, і весь наступний період спостереження вагітні самиці утримувались поодиноці [16]. Контрольні вагітні самиці утримувались в стандартних умовах віварію, кожна в окремій клітці протягом всієї вагітності.

Частина дорослих тварин з усіх груп зазнавала дії наступних стрес-чинників: голодування протягом 2 діб, а через 7 діб — стрес гіпокінезії шляхом утримання у пеналах, що обмежують можливість руху (3 доби по 1 годині щодобово).

Тривожність тварин досліджували шляхом тестування в хрестоподібному піднятому лабіринті [17]. Цей тест є прийнятним для оцінки поведінкових реакцій тварини у відповідь на дію стресорів, до яких можна віднести як голодування, так і гіпокінезію [18].

Фізіологічний сенс застосування методики хрестоподібного піднятого лабіринту полягає в тому, що при цьому створюється ситуація балансу між природним страхом тварин перед відкритим простором, висотою, новизною та одночасним намаганням досліджувати ці незнайомі умови [18, 19].

В експерименті використовували модель хрестоподібного лабіринту з шириною рукавів 10 см та довжиною 45 см, висота стінок закритих рукавів складала 10 см. Центральний майданчик (місце пересікання рукавів) мав розмір 10 × 10 см. Торцеві стінки в закритих рукавах були відсутні. Лабі-

ринт був закріпленим на висоті 80 см від підлоги. Тривалість тесту становила 5 хв., протягом яких реєстрували низку поведінкових характеристик. Визначали кількість виходів у відкриті, закриті рукави та їх суму, кількість заглядань вниз з відкритих та закритих рукавів, переходів через центральний майданчик, заглядань у відкриті та закриті рукави з центрального майданчику, стійок, грумінгів, дефекацій та уринацій; фіксували латентний період заходу в закритий рукав та тривалість перебування у відкритих рукавах.

Тестували тварин усіх означених вище груп. Поведінка в лабіринті частини тварин з усіх груп оцінювалася в базальному стані, в іншій частині — через місяць після голодування та гіпокінезії.

Усіх щурів утримували в стандартних умовах віварію. Дослідження проводилися відповідно до національних «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», які узгоджені з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» [20].

Отримані дані проаналізовано статистично [21]. Перевірявся характер розподілу даних у виборках. Дані представлені як середнє арифметичне (\bar{X}) та його похибка ($S_{\bar{X}}$). Множинні порівняння між контрольною та піддослідними групами здійснені з використанням однофакторного дисперсійного аналізу. Перевірку нульової гіпотези проведено на рівні значущості $P \leq 0,05$. Для статистичного аналізу використано пакет прикладних програм StatGraphics Plus for Windows v3.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Отримані дані свідчать, що материнський стрес на різних етапах вагітності призводив до змін у поведінці їх дорослих нащадків жіночої статі в хрестоподібному лабіринті. Так, у самиць — нащадків матерів, стресованих у першому триместрі вагітності, спостерігалася тенденція до зниження стійок — показника вертикальної дослідницької активності, порівняно з контрольними

тваринами (табл. 1). У самиць — нащадків матерів, стресованих у першому та третьому триместрах вагітності статистично значуще відносно контролю підвищувалася кількість грумінгів — показника, який традиційно вважається показником стресу, а також кількість заглядань вниз з відкритих рукавів лабіринту (оцінка ризику) та одного з вегетативних показників стресу — уринацій,

Показники поведінки в хрестоподібному лабіринті самиць щурів — нащадків контрольних і стресованих на різних етапах вагітності матерів (базальний стан) ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Показник	Група		
	1. Контроль (n = 7)	2. Стрес матерів у першому триместрі вагітності (n = 5)	3. Стрес матерів у першому та третьому триместрі вагітності (n = 5)
Кількість виходів у відкриті рукави	3,3 ± 0,7	2,8 ± 0,8	3,6 ± 0,8
Кількість виходів у закриті рукави	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,0
Сума виходів	7,3 ± 1,3	6,6 ± 1,6	7,2 ± 1,6
Заглядання вниз з відкритих рукавів	3,1 ± 1,2	2,0 ± 1,4	6,4 ± 1,4 P ₂₋₃ < 0,05
Заглядання вниз з закритих рукавів	1,7 ± 1,0	1,0 ± 1,3	3,6 ± 1,3
Перехід через центральний майданчик	6,1 ± 1,3	5,6 ± 1,6	6,2 ± 1,6
Кількість заглядань у відкриті рукави з центрального майданчика	6,0 ± 1,2	6,8 ± 1,4	6,6 ± 1,4
Кількість заглядань у закриті рукави з центрального майданчика	0,3 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,6 ± 0,3
Кількість стійок	2,7 ± 0,3	0,2 ± 1,0 P ₁₋₂ = 0,06	1,6 ± 1,0
Кількість грумінгів	1,3 ± 0,4	1,8 ± 0,5	3,2 ± 0,5 P ₁₋₃ < 0,05
Дефекація (кількість болюсів)	1,3 ± 0,5	0,6 ± 0,6	1,0 ± 0,6
Кількість уринацій	3,7 ± 0,9	1,0 ± 1,0	4,2 ± 1,0 P ₂₋₃ < 0,05
Латентний період заходу в закритий рукав, с	4,9 ± 5,6	20,4 ± 6,6	12,0 ± 6,6
Тривалість перебування у відкритих рукавах, с	68,2 ± 31,5	15,5 ± 41,6	79,8 ± 37,2

П р и м і т к а. P — рівень значущості відмінностей між вказаними групами.

порівняно з щурами — нащадками матерів, стресованих у першому триместрі вагітності (табл. 2). Неспецифічна поведінка в лабіринті — грумінг, уринація, дефекація, які посилюються за будь-яких стресів, несе важливу інформацію про емоційний стан тварини [19, 22]. Заглядання вниз із закритих рукавів традиційно відносять до параметрів оцінки ризику [18]. Ці показники характеризують «більш обережних тварин» та відображають готовність тварини до оцінки небезпечності оточуючих умов [18]. Щодо сті-

йок, то деякі автори відносять їх до показників рухової активності [23], інші — дослідницької [24]. Але відомо, що стреси перед тестуванням у хрестоподібному лабіринті посилюють стійки, що дозволяє авторам віднести їх до «етологічних» параметрів, що зазвичай використовуються як додаткові до вказаних вище традиційних показників тривожності [17, 18].

Отримані дані можуть свідчити про певне підвищення тривожності самиць — нащадків матерів, стресованих у першому та

Показники поведінки в хрестоподібному лабіринті самиць щурів — нащадків контрольних і стресованих на різних етапах вагітності матерів (після додаткового стресування) ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Показник	Група		
	1. Контроль (n = 7)	2. Стрес матерів у першому триместрі вагітності (n = 5)	3. Стрес матерів у першому та третьому триместрі вагітності (n = 5)
Кількість виходів у відкриті рукави	2,2 ± 1,1	2,0 ± 1,1	2,8 ± 1,1
Кількість виходів у закриті рукави	4,6 ± 1,1	2,8 ± 1,1	5,6 ± 1,1 P ₂₋₃ < 0,05
Сума виходів	6,8 ± 1,9	4,8 ± 1,9	8,4 ± 1,9
Заглядання вниз з відкритих рукавів	0,4 ± 0,6	1,8 ± 0,6	1,4 ± 0,6
Заглядання вниз з закритих рукавів	1,2 ± 0,5	1,0 ± 0,5	3,2 ± 0,5 P ₁₋₃ = 0,01 P ₂₋₃ = 0,01
Перехід через центральний майданчик	5,8 ± 2,0	3,8 ± 2,0	6,6 ± 2,0
Кількість заглядань у відкриті рукави з центрального майданчика	7,4 ± 1,6	6,0 ± 1,6	6,6 ± 1,6
Кількість заглядань у закриті рукави з центрального майданчика	0,4 ± 0,7	1,4 ± 0,7	2,6 ± 0,7 P ₁₋₃ = 0,01
Кількість стійок	2,6 ± 1,3	1,2 ± 1,3	4,0 ± 1,3
Кількість грумінгів	2,2 ± 0,5	2,2 ± 0,5	1,8 ± 0,5
Дефекація (кількість болюсів)	0,8 ± 0,7	1,6 ± 0,7	1,2 ± 0,7
Кількість уринацій	2,2 ± 0,5	0,6 ± 0,5 P ₁₋₂ < 0,05	1,0 ± 0,5
Латентний період заходу в закритий рукав, с	1,6 ± 23,3	59,2 ± 23,3	16,8 ± 23,3
Тривалість перебування у відкритих рукавах, с	10,8 ± 26,5	81,0 ± 29,6	40,0 ± 26,5

Примітка. P — рівень значущості відмінностей між вказаними групами.

третьому триместрах вагітності, порівняно як з контролем, так і з тваринами, матері яких зазнали стресу лише на початку вагітності.

Через місяць після дії стресорів (голоду та гіпокінезії) картина поведінки в хрестоподібному лабіринті тварин піддослідних груп виглядала дещо інакше, ніж у базальному стані. У нащадків матерів, стресованих на початку вагітності, спостерігалась статистично значуще менша кількість уринацій відносно контрольних тварин. Нащад-

кам матерів, стресованих у першому та третьому триместрах вагітності після додаткового стресування було притаманне статистично значуще підвищення заглядань униз з закритих рукавів (оцінка ризику) та зростання рівня тривоги, що проявлялося статистично значущим підвищенням кількості заглядань у закриті рукави з центрального майданчика порівняно з контрольними тваринами, а також підвищенням кількості виходів у закриті рукави відносно аналогічних дій у тварин — нащадків стресова-

них у першому триместрі вагітності матерів (табл. 2).

Наслідки голодування та гіпокінезії проявилися статистично значущим зменшенням ($P = 0,02$) кількості заглядань униз з відкритих рукавів хрестоподібного лабіринту в нащадків як контрольних матерів (у 8 разів), так і тих, матері яких стресувалися і в першому, і в третьому триместрах вагітності (у 5 разів). Крім того спостерігалось статистично значуще підвищення кількості стійок у тварин обох піддослідних груп відносно базального стану (табл. 1, табл. 2). Отже, нащадки матерів, стресованих і в першому, і в третьому триместрах вагітності демонструють, так би мовити, «суму ефектів», які спостерігалися в нащадків контрольних та стресованих лише у першому триместрі вагітності матерів у відповідь на голодування та гіпокінезію.

Таким чином, нащадкам матерів, стресованих у першому та третьому триместрах вагітності, притаманна більш значна зміна поведінки в хрестоподібному лабіринті як у базальному стані, так і після голодування та гіпокінезії на відміну від самиць — нащадків контрольних та стресованих у пер-

шому триместрі вагітності матерів. У цілому цю поведінку можна охарактеризувати як поведінку обережних, тривожних тварин.

Отримані дані узгоджуються з даними інших авторів про те, що найбільш значні порушення процесів розвитку функцій мозку плода спостерігаються при дії зовнішніх та внутрішніх ушкоджуючих факторів на пізніх стадіях фетального онтогенезу [25]. Вважається, що в основі виразної тривожності та депресивності поведінки пренатально стресованих нащадків лежить підвищення концентрації глюкокортикоїдних гормонів у матері внаслідок дії будь-якого стресуючого чинника [26] та їх збільшене надходження в організм плода.

Отже, приймаючи до уваги отримані результати, можна зробити висновок, що саме стрес плодів у пренатальному періоді відіграє вирішальну роль у формуванні тривожної поведінки цих особин в дорослому віці. Останнє дозволяє вважати пренатальний період критичним щодо стрес-індукованої гестаційно обумовленої тривожності у нащадків.

ВИСНОВКИ

1. Стрес матерів на ранніх етапах вагітності не впливає на рівень тривожності у нащадків жіночої статі, хоча додаткове стресування матерів наприкінці вагітності підвищує цей показник у нащадків.
2. Самицям — нащадкам матерів, стресованих і в першому, і в третьому триместрах вагітності, притаманний підвищений рівень тривожності як у базальному стані, так і після дії стрес-чин-

ників відносно контрольних тварин та нащадків матерів, стресованих тільки на початку вагітності.

3. Порівняльний аналіз особливостей поведінки ембріонально стресованих та контрольних щурів у хрестоподібному лабіринті після дії стресорів у дорослому віці показав більшу вразливість та тривожність нащадків матерів, стресованих і в першому, і в третьому триместрах вагітності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ponirakis A. Negative emotionality and cortisol during adolescent pregnancy and its effects on infant health and autonomic nervous system reactivity [Text] / A. Ponirakis, E. J. Susman, C. A. Stifter // *Dev. Physiol.* — 1998. — Vol. 33, №2. — P. 163–174.
2. Ozanne S. E. Fetal growth and adult disease [Text] / S. E. Ozanne, D. Fernandez-Twinn, C. N. Hales // *Semin. Perinatol.* — 2004. — Vol. 28, №1. — P. 81–87.
3. Owen D. Maternal adversity, glucocorticoids and programming of neuroendocrine function and behavior [Text] / D. Owen, M. Andrews, S. Matthews // *Neurosci. Biobehav. Rev.* — 2005. — Vol. 29. — P. 209–226.

4. *Kofman O.* The role of prenatal stress in the etiology of developmental behavioural disorders [Text] // *Neurosci. Biobehav. Rev.* — 2002. — Vol. 26. — P. 457–470.
5. Chronic stress: implications for neuron morphology, function and neurogenesis [Text] / M. Joëls, H. Karst, H. J. Krugers [et al.] // *Front. Neuroendocrinol.* — 2007. — Vol. 28. — P. 72–96.
6. Long term neurodevelopmental and behavioral effects of perinatal life events in rats [Text] / M. Koehl, V. Lemaire, M. Vallee [et al.] // *Neurotox. Res.* — 2001. — Vol. 3. — P. 65–83.
7. The mother or the fetus? 11β -hydroxysteroid dehydrogenase type 2 null mice provide evidence for direct fetal programming of behavior by endogenous glucocorticoids [Text] / M. C. Holmes, C. T. Abrahamsen, K. L. French [et al.] // *J. Neurosci.* — 2006. — Vol. 26, № 14. — P. 3840–3844.
8. Prenatal stress reduced postnatal neurogenesis in rats selectively bred for high, but not low, anxiety: possible key role of placental 11β -hydroxysteroid dehydrogenase type 2 [Text] // P. J. Lucassen, O. J. Bosch, E. Jousma [et al.] // *Europ. J. Neurosci.* — 2008. — Vol. 29, № 1. — P. 97–103.
9. *Wigger A.* Periodic maternal deprivation induces gender-dependent alterations in behavioral and neuroendocrine responses to emotional stress in adult rats [Text] / A. Wigger, I. D. Neumann // *Physiol. Behav.* — 1999. — Vol. 66. — P. 293–302.
10. Hyper-reactive hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis in rats bred for high anxiety-related behaviour [Text] / R. Landgraf, A. Wigger, F. Holsboer [et al.] // *J. Neuroendocrinol.* — 1999. — Vol. 11. — P. 405–407.
11. Prenatal stress produces learning deficits associated with an inhibition of neurogenesis in the hippocampus [Text] / V. Lemaire, M. Koehl, M. Le Moal [et al.] // *Proc. Natl. Acad. Sci.* — 2000. — Vol. 97. — P. 11032–11037.
12. *Weinstock M.* Gender differences in the effects of prenatal stress on brain development and behaviour [Text] / M. Weinstock // *Neurochem. Res.* — 2007. — Vol. 32. — P. 1730–1740.
13. *Каплан Г. И.* Клиническая психиатрия [Текст] / Г. И. Каплан, Б. Дж. Сэдок. — М.: Медицина, 1994. — 672 с.
14. *Ковалев Ю. В.* К вопросу о дифференциально-диагностическом аспекте инициальной тревоги [Текст] / Ю. В. Ковалев // *Соц. клинич. психиатрия.* — 1995. — № 1. — С. 24–27.
15. Терапія пацієнтів з тривожними синдромами в межах невротичних та психосоматичних розладів (серцево-судинна патологія і метаболічний синдром) [Текст]: метод. рекомендації / М-во охорони здоров'я України ; [авт. О. С. Чабан, О. О. Хаустова]. — К., 2009. — 36 с.
16. *Pollard I.* Effect of stress during pregnancy on the development of the fetal testis and their subsequent function in the adult rats [Text] / I. Pollard, S. L. Dyer // *J. Endocrinol.* — 1985. — Vol. 107. — P. 241–245.
17. *Калуев А. В.* Нейротропные эффекты бензилпенициллина в экспериментальных моделях стресса у крыс [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Калуев Алан Валерьевич; Центр физиолого-биохимических проблем. — К., 2002. — 20 с.
18. Plus-maze retest profile in mice: importance of initial stages of trail 1 and response to post-trial cholinergic receptor blockage [Text] / R. J. Rodgers, N. J. T. Johnson, J. C. Cole [et al.] // *Pharmacol. Biochem. Behav.* — 1996. — Vol. 54, № 1. — P. 41–50.
19. Learned fear, emotional reactivity and fear of heights: a factor analytic map from a large F2 intercross of Roman rat strains [Text] / R. Aguilar, L. Gil, J. Flint [et al.] // *Brain. Res. Bull.* — 2002. — Vol. 57, № 1. — P. 17–26.
20. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах [Текст] / під ред. О. Г. Резнікова // *Ендокринологія.* — 2003. — Т. 8, № 1. — С. 142–145.
21. *Атраментова Л. О.* Статистичні методи в біології [Текст]: підручник / Л. О. Атраментова, О. М. Утевська. — Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2007. — 288 с.
22. *Калуев А. В.* Уринация и поведение [Текст] / А. В. Калуев. — К.: КСФ, 2001. — 138 с.
23. *Fernandes C.* The influence of open arm ledges and maze experience in the elevated plus maze [Text] / C. Fernandes, S. File // *Pharmacol. Biochem. Behav.* — 1996. — Vol. 54, № 1. — P. 31–40.
24. *Espejo E. F.* Structure of the mouse behaviour on the elevated plus-maze test of anxiety [Text] / E. F. Espejo. // *Behav. Brain Res.* — 1997. — Vol. 86. — P. 105–112.
25. Влияние дефицита серотонина в различные сроки пренатального онтогенеза на поведение взрослых самок и самцов крыс [Текст] / Л. А. Ватаева, Е. А. Вершинина, В. М. Мосин [и др.] // *Журн. высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова.* — 2008. — Т. 58, № 3. — С. 359–367.
26. *Ордян Н. Э.* Глюкокортикоидные гормоны матери как фактор, опосредующий влияние пренатального стресса на уровень тревожности потомков [Текст] / Н. Э. Ордян, С. Г. Пивина // *Журн. высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова.* — 2003. — № 6. — С. 781–783.

ВПЛИВ СТРЕСУ ХАРЧОВОЇ ДЕПРИВАЦІЇ ТА ГІПОКІНЕЗІЇ НА ПОКАЗНИКИ ТРИВОЖНОСТІ В САМИЦЬ ЩУРІВ — НАЩАДКІВ GESTАЦІЙНО СТРЕСОВАНИХ МАТЕРІВ

Картавцева О. В., Сергієнко Л. Ю., Перець О. В.

ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського АМН України», м. Харків

Вивчено особливості поведінки в хрестоподібному піднятому лабіринті самиць щурів зрілого репродуктивного віку, матері яких зазнали соціально-емоційного стресу лише в першому, або і в першому, і в третьому триместрах вагітності. Показано, що нащадки матерів, стресованих і в першому, і в третьому триместрах вагітності, демонструють більш значну зміну поведінки як у базальному стані, так і після голодування та гіпокінезії порівняно з нащадками контрольних та стресованих лише у першому триместрі вагітності матерів. Аналіз вказаних змін дозволяє зробити висновок про підвищений рівень тривожності в самиць — нащадків матерів, стресованих і в першому, і в третьому триместрах вагітності.

К л ю ч о в і с л о в а: гестаційний стрес, нащадки, тривожність.

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА ПИЩЕВОЙ ДЕПРИВАЦИИ И ГИПОКИНЕЗИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ТРЕВОЖНОСТИ У САМОК КРЫС — ПОТОМКОВ GESTАЦИОННО СТРЕССИРОВАННЫХ МАТЕРЕЙ

Картавцева О. В., Сергиенко Л. Ю., Перец Е. В.

ГУ «Институт проблем эндокринной патологии им. В. Я. Данилевского АМН Украины», г. Харьков

Изучены особенности поведения в крестообразном приподнятом лабиринте самок крыс зрелого репродуктивного возраста, матери которых подвергались социально-эмоциональному стрессу только в первом или и в первом, и в третьем триместрах беременности. Показано, что потомки матерей, стрессированных и в первом, и в третьем триместрах беременности демонстрируют более значительное изменение поведения как в базальном состоянии, так и после голодания и гипокинезии по сравнению с потомками контрольных и стрессированных только в первом триместре беременности матерей. Анализ указанных изменений позволяет сделать вывод о повышенном уровне тревожности у самок — потомков матерей, стрессированных и в первом, и в третьем триместрах беременности.

К л ю ч е в ы е с л о в а: гестационный стресс, потомки, тревожность.

THE INFLUENCE OF THE FOOD DEPRIVATION STRESS AND HYPOKINESIA UPON ANXIETY PARAMETERS IN FEMALE RATS OFFSPRING OF GESTATIONALLY STRESSED MOTHERS

O. V. Kartavtseva, L. Y. Sergienko, O. V. Perets

SI «V. Danilevsky Institute of Endocrine Pathology Problems of the AMS of Ukraine», Kharkiv

The study is aimed at investigating of peculiarities of behaviour in the elevated plus-maze tests in the reproductive female rats whose mothers were stressed only in the first or both in the first and in the third trimesters of pregnancy. It has been shown that offspring of the mothers, stressed both in the first and in the third trimesters of pregnancy, demonstrate more significant changes in behaviour in basal state as well as after starvation and hypokinesia in comparison with the offspring of mothers which were normal or stressed only in the first trimester of pregnancy. The analysis of the indicated changes allows us to make a conclusion about the increased level of anxiety in the female rats — offspring of mothers stressed both in the first and in the third trimesters of pregnancy.

K e y w o r d s: gestational stress, offspring, anxiety.